
3 1761 07972503 2
cC
596a



Anleitung

zur

technischen Buchführung in den Meiereien,

in welchen Butter und Magerkäse bereitet wird,

von

Dr. Wilhelm Fleischmann
in Raden bei Lalendorf, Mecklenburg-Schwerin.

Danzig.
Druck und Verlag von A. W. Kafemann.

1877.

Ueber die technische Buchführung im Meiereibetrieb.

Das Molkereiwesen liegt in vielen Theilen von Deutschland noch sehr im Argen, wirft noch lange nicht die Erträge ab, die es zu geben vermöchte und nimmt nicht die Stellung im gesammten landwirthschaftlichen Betrieb ein, die ihm eigentlich gebührt. Der Grund hierfür dürfte zum nicht geringen Theile darin zu suchen sein, daß über die Erträge und die Einzelheiten des Betriebes nicht die nöthigen genauen Aufzeichnungen gemacht werden. So lange man nicht sicher weiß, ob die aus einem bestimmten Milchquantum erhaltene Ausbente an Producten wirklich befriedigend ist, oder nicht, und so lange man nicht die tägliche Verarbeitung der Milch in allen ihren Phasen bis ins Kleinste zu überschauen im Stande ist, arbeitet man in's Blaue hinein. Die erste Bedingung für den rentabeln Betrieb irgend eines Geschäftes ist eine geordnete sorgfältige Buchführung und bei dem Molkereibetrieb findet in dieser Beziehung sicherlich keine Ausnahme statt. Wie oft erfährt man es nicht, daß ein praktischer Landwirth auf die einfachsten Fragen über die Verhältnisse seiner Meierei entweder die Antwort vollständig schuldig bleibt, oder eine Antwort ertheilt, die an Bestimmtheit und Sicherheit Alles zu wünschen übrig lassen muß, weil sie sich nur auf ungefähre Schätzungen stützt. Kann es doch vorkommen, daß man nicht einmal über die zu einem Gewichtstheil Butter oder Käse durchschnittlich verbrauchten Milchmengen Aufschluß erhält. Es genügt aber gar nicht einmal, nur zu wissen, in welchem Gewichtsverhältniß die Hauptproducte zu dem verarbeiteten Rohmateriale stehen: erst dann ruht der Betrieb auf solider Grundlage, wenn man auch über das „Wie" der Production von Tag zu Tag genügende Auskunft zu ertheilen im Stande ist. Gar manche von intelligenten und strebsamen Arbeitern gemachten Wahrnehmungen gehen ohne Aufzeichnungen verloren und tragen keine Früchte, weil man sich in dem Augenblicke, in welchem man sie verwerthen könnte, der einzelnen Nebenumstände nicht mehr genau erinnert.

Wenn auch die Einführung von Tabellen über den täglichen milchwirthschaftlichen Betrieb ernstliche Schwierigkeiten in keiner Weise darbietet, so ist sie doch an gewisse unerläßliche Vorbedingungen gebunden. Vor Allem erfordert sie unbedingt das Uebergehen von dem gegenwärtig noch vielfach üblichen Messen der Milch zu dem Abwägen derselben. Sie fordert, daß nicht nur die Milch und deren Hauptproducte, sondern auch sämmtliche Nebenproducte, wie Buttermilch und Molken, um deren Menge man sich in den meisten Wirthschaften bisher überhaupt wenig bekümmerte, genau gewogen werden. Sie fordert eine ganze Reihe von Aufzeichnungen, an welche man früher, obgleich sie sehr wichtig sind, kaum dachte. Sie verlangt endlich, daß an der hergebrachten Betriebsweise kleine Modificationen im Interesse der Vereinfachung der einzelnen Aufzeichnungen angebracht werden.

Es läßt sich nicht läugnen, daß die technische Buchführung, wie alles Ungewohnte und Neue, Demjenigen, der sie ins Werk setzen will, anfangs einige Unbequemlichkeiten und Schwierigkeiten verursacht. Man arbeitet sich jedoch sehr rasch ein und findet für die geringe Mühe, die man nun täglich mehr hat, bald

eine mehr als ausreichende Belohnung in dem Gefühle der Sicherheit und Befriedigung, welches der gewonnene klare Ueberblick über alle Einzelheiten des Betriebes gewährt.

Die nachstehenden Zeilen haben den Zweck, Denjenigen, welche sich für die technische Meiereibuchführung interessiren, das Einarbeiten in dieselbe zu erleichtern: sie geben an der Hand zweier Tabellen die Uebersicht über den fingirten einwöchentlichen Betrieb in einer Meierei, in welcher Butter und Magerkäse bereitet wird, mit allen vorkommenden Berechnungen.

In den beiden angehefteten Tabellen, zu deren Musterung wir uns sogleich wenden wollen, finden sich für alle einzelnen zu notirenden Punkte Vertikalspalten, welche oben mit laufenden Nummern versehen sind, und die ich „Rubriken" nennen will. Jeder einzelne Wochentag hat seine durchgehende Horizontalspalte, die im Folgenden kurzweg „Spalte" heißen soll, mit je zwei über einander liegenden Linien. Die Woche beginnt mit dem Sonntag und schließt mit dem Sonnabend. Unter der Spalte für den letzten Wochentag liegt die Spalte für die Wochensummen der Zahlen, unter dieser die Spalte für die wöchentlichen Durchschnittszahlen, und endlich folgt noch eine Reservespalte für den ersten Tag der kommenden Woche, in welche vorläufige Notizen eingetragen werden können, falls man am Sonntag Morgen nicht sofort eine neue Tafel für die nächste Woche zur Hand haben sollte. In die obere Zeile der Spalten für die Wochentage schreibt man alle diejenigen Angaben, welche sich auf Morgenmilch und auf die Tageszeiten vor Mittag, und in die untere Linie alle diejenigen, welche sich auf die Abendmilch und auf den Nachmittag beziehen. Für Wirthschaften, in denen des Tages dreimal gemolken wird, müßte man jedem Tage drei Linien über einander für die auf die Milch der drei Melkzeiten bezüglichen Angaben einräumen. An dem Kopfe der Tabelle findet sich Platz für die Bezeichnung des betreffenden Ortes, der Nummer der Tafel, der Woche, der Jahreszahl und des Namens desjenigen, welcher die Aufzeichnungen besorgt, und endlich auch für eine Erklärung darüber, ob die eingetragenen Gewichte in Pfunden oder in Kilogramm ausgedrückt sind. Ich gebe für die Meiereibuchführung, welche so zu sagen eine häusliche innere Angelegenheit ist und unmittelbar nichts mit den Marktverhältnissen zu thun hat, dem Pfunde vor dem auf den Märkten als Gewichtseinheit geltenden Kilogramme den Vorzug. Es erscheint nämlich im Interesse der Vereinfachung der technischen Buchführung als äußerst wünschenswerth, alle Gewichte, so fern dieselben nicht Durchschnittsgewichte sind, durch ganze Zahlen unter Weglassung von Decimalbrüchen geben zu können. Diese Forderung wird sich natürlich nur dann mit der Genauigkeit, welche angestrebt werden muß, in Einklang bringen lassen, wenn die für die Buchführung geltende Gewichtseinheit nicht zu groß angenommen wird. Es dürfte für die Zwecke der Praxis stets genügen, auf den vierten Theil eines Kilogrammes, also auf ein halbes Pfund genau zu wägen. Wird das halbe Pfund eben erreicht oder überschritten, so schreibt man statt des Bruchtheiles ein ganzes Pfund mehr an, und wird das halbe Pfund nicht erreicht, so vernachlässigt man das Mehrgewicht. Die Fehler in den Gewichtsangaben können auf diese Weise nie mehr als 0·25 Kilogramm betragen und werden sich, da sie bald nach der einen, bald nach der anderen Seite hin gemacht werden, innerhalb eines längeren Zeitraumes mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit so ziemlich ausgleichen. Eine solche Ausgleichung der Fehler müßte zwar ebenfalls erreicht werden, wenn man das Kilogramm als Einheit annehmen würde; allein in diesem Falle könnte die den einzelnen herausgegriffenen Zahlen anhaftende Unsicherheit, wenn man nicht, was eben vermieden werden soll, den Gewichtszahlen in der Tabelle Bruchtheile anhängen würde, bis zu 0·5 Kilogramm oder bis zu einem ganzen Pfunde betragen. Da hierbei aber die wünschenswerthe Genauigkeit nicht erreicht würde, so sah ich für die hiesige Meierei von der Annahme des Kilogrammes als von einer für unsere Zwecke zu groß und zu unbequem erscheinenden Gewichtseinheit ab, und ließ alle Gewichte in Pfunden ausdrücken.

Betrachten wir nun die für den Sonntag den 12. März 1876 bestimmte Horizontalspalte der Tafel I in ihrer ganzen Ausdehnung genauer, so ersehen wir aus derselben zunächst, daß an diesem Tage von den 155 Kühen 150 milchend waren und 5 trocken standen (Rubrik 1 und 2), daß früh 1120 ℔, Abends 1100 ℔

und im Ganzen 2220 ℔ Milch ermolken wurden (Rubrik 3, 4 und 5). Bei 15° C. betrug beziehungsweise das specifische Gewicht der Morgen- und Abendmilch 1·0312 und 1·0300, und der Rahmgehalt 13 und 13 % (Rubrik 6 und 7). Bei der Ermittelung dieser Angaben, welche mit Hülfe der „Müller'schen Milchprüfungsinstrumente"[1]) ausgeführt wird, verfährt man wie folgt. Man entnimmt dem gesammten ermolkenen Milchquantum, nachdem man sachte und gründlich umgerührt hat, eine Durchschnittsprobe, gießt dieselbe in den Rahmmesser[2]), hält den letzteren etwa eine Minute lang in bereitstehendes kaltes Wasser, verschließt mit dem Ballen des Daumens, stürzt mehrere Male, um gründlich zu mischen, senkt dann die Milchwage ein, liest ab, bestimmt die Temperatur, die nicht mehr als 25° C. betragen soll, reducirt die abgelesene Zahl des specifischen Gewichtes vermittelst der Reductionstabelle[3]) und schreibt endlich die gefundene reducirte Zahl, bei welcher der Einfachheit wegen die Ganzen und die erste Decimalstelle weggelassen sind, in die Tafel I ein. Die in unserem Falle gefundenen Zahlen 31·2 und 30·0 sind also Abkürzungen für 1·0312 und 1·0300. Um den Rahmgehalt der Milch festzustellen, füllt man, nachdem die Bestimmung des specifischen Gewichtes vollendet ist, bis zum obersten Theilstrich auf, und stellt dann den mit einer Nummer versehenen Rahmmesser an einem ruhigen Orte, womöglich bei 15° C., oder bei einer von diesem Wärmegrad nur wenig abweichenden Temperatur auf. Die Ablesung der Volumenprocente des Rahmes für die Morgenmilch des Sonntag wird am Montag früh und die für die Abendmilch am Montag Abend vorgenommen. Selbstverständlich werden aber die Einzeichnungen der erst am Montag erhaltenen Zahlen doch in die Rubrik für den Sonntag geschrieben, da sie sich ja auf die an diesem Tage gewonnene Milch beziehen.

Aus Rubrik 8 ersehen wir weiter, daß am Sonntag früh 1104 ℔ und am Sonntag Abend 1088 ℔ Milch aufgeschüttet wurden. Von dem ganzen ermolkenen Milchquantum (Rubrik 3 und 4) kommen nämlich, wie uns die Rubrik 47 sagt, beziehungsweise 16 und 12 ℔ in die Wirthschaft; 1120 — 16 = 1104 und 1100 — 12 = 1088. Der Vollständigkeit der Angaben wegen, zählt man auch die Aufrahmungsgefäße, in denen die Milch aufgestellt wurde, ab. In unserem Falle verlangten die Morgenmilch und die Abendmilch je 18 Gefäße, (Rubrik 9). Durch Division mit der Anzahl der Gefäße in die Maßzahl für das aufgeschüttete Milchquantum erfährt man die Milchmengen, welche sich durchschnittlich in den einzelnen Gefäßen befanden: $\frac{1104}{18} = 61{\cdot}4$ und $\frac{1088}{18} = 60{\cdot}4$ (Rubrik 10). Diese Zahlen werden höchstens auf eine Decimalstelle genau ausgerechnet.

Da die Schwankungen der Luftwärme zu dem ganzen Molkereibetrieb und auch zu der Ausbeute an Production in vielfacher Beziehung stehen und da sich abnorme Vorkommnisse im Betrieb sehr häufig in den unmittelbarsten Zusammenhang mit demselben bringen lassen, so dürfen sie unter keiner Bedingung unbeachtet bleiben. Es reicht aus, die Temperatur täglich zweimal, früh 7 Uhr und Mittags 2 Uhr, zu beobachten Man hängt zu dem Ende in der Nähe der Meiereilocalitäten ein Thermometer etwa 1·5 Meter über dem Boden und gegen Norden im Freien auf. Damit das Instrument stets die wahre Wärme der Luft angibt, und damit sein Gang störenden Einflüssen nicht ausgesetzt ist, darf es sich, nicht in zu großer Nähe von Mauern, welche dauernd von den directen Sonnenstrahlen getroffen werden, befinden. Der Erdboden in der nächsten Nähe des Thermometers sollte womöglich nicht kahl, sondern vielmehr mit Rasen bestanden sein, damit sich auch von dieser Seite störende Einwirkungen durch Wärmestrahlung nicht bemerklich machen können. Gleichzeitig mit der Luftwärme im Freien beob

---

[1]) Zu beziehen von Apotheker Dr. Christian Müller in Bern (Preis sammt einer die nöthigen Reductionstabellen enthaltenden Brochüre 11 Francs); ferner von Mechanikus J. Greiner in München, Eisenmannsgasse 2 (Preis im Etuis 7·50 Mark). — [2]) Chevallier'sche Rahmmesser sind allenthalben bei Glashändlern und Optikern zu haben, z. B. bei Pätsch sen. in Rostock, auch bei Ed. Ahlborn in Hildesheim. — [3]) Reductionstabellen allein können bezogen werden von J. G. Tiedemann's Nachfolger, Hofsteindruckerei in Rostock.

achtet man auch die Luftwärme im Aufrahmungsraume und in dem Raume, in welchem die Rahmtonnen aufgestellt sind, vermittelst besonderer an passenden Stellen angebrachter Thermometer. Am Sonntag den 12. März waren die Temperaturen früh 7 Uhr und Nachmittags 2 Uhr beziehungsweise im Freien 3·0 und 9·0 (Rubrik 12); im Aufrahmungsraume 6° und 8° (Rubrik 11) und im Raume der Rahmtonnen 13° und 16° C. (Rubrik 29). Die Luftwärme innerhalb der Räume wird nur in ganzen Graden abgelesen und vermittelst gewöhnlicher aber auf ihre Richtigkeit geprüfter Thermometer bestimmt, während man die Luftwärme im Freien vermittelst eines in Fünftelgrade eingetheilten sogenannten „Normalthermometers" auf ein Zehntelgrad genau angeben sollte. Da in neuerer Zeit bei wissenschaftlichen Arbeiten fast ausschließlich die Temperaturangaben nach Celsius'schen Graden gemacht werden, so empfiehlt es sich, die hunderttheiligen Thermometer auch in der Praxis zu benützen, um den wenn auch einfachen aber doch immerhin etwas störenden Reductionen von Celsius'schen Graden in Réaumur'sche und umgekehrt enthoben zu sein. Bei Benützung der hunderttheiligen Thermometer werden auch aus leicht begreiflichen Gründen alle Temperaturangaben etwas genauer. Die Temperatur des Kühlwassers wird, wenn man nach dem Kaltwasser- oder Eisverfahren arbeitet, ebenfalls früh 7 Uhr und Mittags 2 Uhr und zwar vermittelst des im Aufrahmungsraume zur Messung der Luftwärme befestigten Thermometers auf einen halben Grad genau bestimmt. Sie betrug am Sonntag 3·0 und 1·0° C. (Rubrik 13).

Am Sonntag wurden die Kühlbehälter vor dem Einstellen der Morgenmilch mit 540 ℔ Eis und vor dem Einstellen der Abendmilch mit der gleichen Eismenge beschickt (Rubrik 14). Die Morgenmilch blieb 24 Stunden und die Abendmilch nur 12 Stunden lang zum Ausrahmen stehen (Rubrik 15 und 16). Obgleich die Gewichte des Rahmes und der Magermilch erst am Montag früh bestimmt wurden, müssen die Einzeichnungen doch in die Spalte für den Sonntag gemacht werden. Die Morgenmilch ergab 224 ℔ Rahm und 872 ℔ Magermilch und die Abendmilch 216 ℔ Rahm und 860 ℔ Magermilch (Rubrik 19 und 20). Die Verluste, welche sich beim Wägen dadurch ergeben, daß während des Ausrahmens Wasser aus der Milch abdunstete, und daß Milch- und Rahmtheile an den Gefäßwänden haften blieben, betrugen beziehungsweise 8 und 12 ℔ (Rubrik 21). Es ergab sich also für den ganzen Tag durch die Wägung folgendes:

Rahm	224	+	216	=	440 ℔.	(Rubrik 19)
Magermilch .	872	+	860	=	1732 ℔.	(Rubrik 20)
Verlust	8	+	12	=	20 ℔.	(Rubrik 21)
Ganze Milch	1104	+	1088	=	2192 ℔.	(Rubrik 8).

Von dem erhaltenen Rahme der Morgen- und Abendmilch wurden je 4 ℔ in die Wirthschaft abgegeben (Rubrik 48), so daß nur 224 — 4 = 220 und 216 — 4 = 212 ℔ (Rubrik 27) in die Rahmtonne № 1 (Rubrik 24) gegossen werden konnten. Von der Magermilch der Morgenmilch gingen 60 und von der der Abendmilch 50 ℔ für Wirthschaftszwecke ab (Rubrik 49), so daß nur 872 — 60 = 812 und 860—50 = 810 ℔ zum Verkäsen kamen (Rubrik 51). Die Säuerung des am Montag früh in die Rahmtonne gegossenen Rahmes verlief normal, wie uns die Rubrik 31 besagt. Da dieser Rahm erst am Dienstag den 14. März (Rubrik 32) verbuttert wurde, so stand er also in der Tonne 24 Stunden lang. In Rubrik 30 finden sich für den Sonntag zwei die Temperatur des Rahmes betreffende Angaben. Die Angabe auf der oberen Linie, 10° C., bezieht sich auf die Temperatur, welche der Rahm zeigte unmittelbar nachdem er in die Tonne gegossen worden war. Die Angabe auf der unteren Linie ist eine Mittelzahl, welche man in folgender Weise erhält: Man mißt die Wärme des Rahmes während der Zeit der Säuerung möglichst oft und womöglich in gleichen Zwischenräumen, notirt die einzelnen Beobachtungen auf einer kleinen in der Nähe der Tonne an der Wand hängenden Tafel und nimmt aus denselben, kurz ehe der Rahm verbuttert wird, das Mittel. In unserem Falle war die mittlere Temperatur des Rahmes 14° C. Nebenbei sei hier bemerkt, daß sich für die Regelung der Temperatur des Rahmes lange cylindrische Blechbüchsen, welche je nach Umständen mit warmem Wasser oder mit Eis gefüllt und in den Rahm eingesetzt werden, als außerordentlich zweckmäßig erwiesen haben, daß aber dabei das zur Verwendung kommende warme Wasser nicht

wärmer als 30 bis 35° C. sein darf. Besonders zu beachten ist die Temperatur, welche beobachtet wurde, als man die eingetretene Säuerung des Rahmes zuerst durch Verkosten einiger Tropfen desselben wahrnahm, und die Zeit, welche von dem Einleiten der Säuerung bis zu diesem Momente verstrich. Die den Verlauf des Butterns betreffenden Notizen müssen, da sie sich auf den aus der Sonntagsmilch stammenden Rahm beziehen, in die Spalte für den Sonntag eingetragen werden, obgleich sie erst am Dienstag gewonnen wurden. Es betrug der Zusatz an Farbe 56 Gramme (Rubrik 33), die Temperatur zu Anfang des Butters 14° C. (Rubrik 34), zu Ende 16° C. (Rubrik 35), die Dauer des Butters 35 Minuten (Rubrik 36) und die senkrechte Welle des holstein'schen Butterfasses machte in der Minute 130 Umgänge (Rubrik 37). Die Temperatur zu Anfang des Butterns notirt man erst dann, wenn sich der Rahm schon im Butterfasse befindet und wenn alle Vorbereitungen für den Beginn der Arbeit getroffen sind. Um die Zahl der Umdrehungen der Butterfaßwelle bequem ermitteln zu können, macht man an die Welle einen Kreidestrich und zählt mit der Uhr in der Hand, wie oft dieser Strich im Laufe einer Minute erscheint und verschwindet. Daß keine dieser Angaben überflüssig ist, braucht wohl nicht erst besonders betont zu werden, indem jeder erfahrene Milchwirth weiß, wie sehr die Qualität und Quantität der erhaltenen Butter nicht nur von den Temperaturen, bei welchen gebuttert wurde, sondern auch von dem Verlauf des Butterns, d. h. von der Zeitdauer, die zum Buttern erforderlich war und von der Schnelligkeit der Bewegung der Butterfaßwelle abhängig ist. Nach Beendigung des Butterns wird die rohe Butter aus dem Faße genommen und sogleich zum ersten Male ausgeknetet. Die geknetete Butter wägt man und bestimmt hierauf auch das Gesammtgewicht der in dem Butterfasse zurückgebliebenen und der aus der Butter ausgekneteten Buttermilch. Das Ergebniß der Wägung war folgendes:

Butter	74 ℔.	(Rubrik 38)
Buttermilch .	354 ℔.	(Rubrik 39)
Verlust	4 ℔.	(Rubrik 40)
Rahm	432 ℔.	(Rubrik 27).

Den erhaltenen 74 ℔ Butter wurden 1850 Gramme Salz eingeknetet (Rubrik 41). Da nämlich die Butter 5% Salz erhalten soll, so müssen auf 100 ℔ Butter 5 ℔ oder 2500 Gramme Salz, und also auf ein ℔ 25 Gramme Salz treffen. Es ist aber 74 . 25 = 1850. Die zuzusetzende Salzmenge wird gewöhnlich nicht abgewägt, sondern vermittelst eines eigens für diesen Zweck nach Grammen eingetheilten gläsernen Meßgefäßes abgemessen. Dabei hat man, um sich vor Fehlern zu schützen, sorgfältig darauf zu sehen, daß das Salz trocken ist und beim Einschütten in das Meßglas täglich genau gleich stark und fest eingedrückt wird.

Selbstverständlich müssen alle Meßgläser, nicht nur die für das Buttersalz, sondern auch die für Butter- und Käsefarbe, sowie für Käselab, ehe man sie in Gebrauch nimmt, auf ihre Richtigkeit hinsichtlich der Eintheilung geprüft werden.

Nicht nur, um das Quantum der in das Butterfaß zu gebenden Farbe zu bestimmen, sondern auch, um die Butterausbeute im Verhältniß zur verarbeiteten Milch berechnen zu können, muß man wissen, wie viele ganze Milch dem zum Verbuttern gelangten Rahme entspricht. Wäre von dem gewonnenen Rahme nichts in die Wirthschaft abgegangen, sondern Alles in die Rahmtonne gegossen worden, so würde der erhaltenen Butter die ganze aufgeschüttete Milchmenge, nämlich 1104 + 1088 = 2192 ℔, entsprechen. Da aber in der That Rahm abging (siehe Rubrik 48), so entspricht der Butter auch eine geringere Milchmenge. Um nun von den die Zahl 2192 ausmachenden Summanden die dem fortgegebenen Rahme entsprechende Milchmenge abziehen zu können, muß man wissen, wie viele ℔ Milch zu einem ℔ Rahm verbraucht wurden. Eine einfache Division mit der Maßzahl des erhaltenen Rahmes in die Maßzahl der zugehörigen ganzen Milch gibt den nöthigen Aufschluß: $\frac{1104}{224} = 4{\cdot}9$ (Rubrik 22) und $\frac{1088}{216} = 5{\cdot}0$ (Rubrik 22), d. h. bei der Morgenmilch treffen 4·9 ℔ und bei der Abendmilch 5·0 ℔ ganzer Milch auf jedes ℔ Rahm. Es reicht aus, diese Zahlen auf eine Decimalstelle genau auszurechnen. Den 4 Pfunden Rahm (Rubrik 48), welche je aus dem

Rahme der Morgen= und Abendmilch abgegeben wurden, entsprechen demnach beziehungsweise 4 . 4·9 = 19.6, oder rund 20 ℔ und 4 . 5·0 = 20 ℔ ganzer Milch. Dem Inhalte der Rahmtonne entsprechen also für die Morgenmilch 1104 — 20 = 1084 (Rubrik 28), für die Abendmilch 1088 — 20 = 1068 (Rubrik 28) und im Ganzen 1084 + 1068 = 2152 ℔ ganzer Milch. Da auf 100 ℔ ganzer Milch 2·6 Gramme flüssiger Butterfarbe genommen werden sollen, so findet man das für 2152 ℔. Milch erforderliche Quantum durch folgende einfache Berechnung:

$$100 : 2152 = 2{\cdot}6 : x, \text{ also}$$

$$x = \frac{2152 \,.\, 2{\cdot}6}{100} = 21{\cdot}52 \,.\, 2{\cdot}6 = 55{\cdot}9$$

Es müssen also rund 60 Gramm flüssiger Farbe, die in einem Meßglas abgemessen werden, zur Verwendung kommen (Rubrik 33). Als ganz unzweckmäßig erscheint es aus den verschiedensten Gründen, der Butter, statt sie schon im Butterfaß zu färben, erst später die Farbe mit den Händen einzukneten. Wenn die Butter überhaupt gefärbt werden muß, so sollte man dazu nur flüssige Butterfarbe[1]) verwenden und die Färbung stets schon im Butterfaß vornehmen.

Zuweilen berechnet man sich die nöthige Menge an Butterfarbe direct aus dem Gewichte des zu verbutternden Rahmes. Ich halte jedoch den von mir soeben eingeschlagenen Weg, die Berechnung nach der dem zu verbutternden Rahme entsprechenden Milchmenge, für rationeller.

Die Menge der Farbe muß sich nämlich, wenn die Butter von Tag zu Tag möglichst gleichmäßig gefärbt werden soll, nach der Menge des zu färbenden Butterfettes richten. Nun schwankt aber selbst bei aufmerksamem Arbeiten der procentische Fettgehalt des Rahmes von Tag zu Tag, je nachdem man etwas mehr oder weniger Magermilch mit dem Rahme abschöpft, während sich der absolute Fettgehalt des Rahmes im Verhältniß zu der verarbeiteten Milch unter normalen Umständen etwas weniger ändern dürfte. Hält man sich also bei der Berechnung der Menge der Farbe statt an die Rahmmenge an die dem Inhalte der Rahmtonne entsprechende Milchmenge, so wird man mit einem höheren Grade von Wahrscheinlichkeit im Stande sein, täglich auf ein bestimmtes absolutes Fettquantum sehr annähernd dasselbe gleichbleibende Quantum von Butterfarbe abmessen zu können.

Wie wir sahen, entsprechen für den Sonntag dem Inhalte der Rahmtonne 2152 ℔ ganzer Milch. Demnach waren, da 74 ℔ Butter gewonnen wurden, zu einem ℔ Butter erforderlich: $\frac{2152}{74} = 29{\cdot}08$ ℔ Milch (Rubrik 42). Diese letzte Zahl, welche ein unmittelbares Maß für die Butterausbeute abgibt und daher sehr beachtenswerth ist, muß auf zwei Decimalstellen genau ausgerechnet werden.

Wir wissen nun, wie viele Pfunde Milch wir zu einem Pfunde Rahm sowohl, als auch zu einem Pfunde Butter verbrauchen (Rubrik 22 und 42). Es ist aber auch nicht uninteressant, zu wissen, wie viele Pfunde Rahm und wie viele Pfunde Butter aus 100 ℔. Milch gewonnen wurden, d. h. die procentische Ausbeute an Rahm und Butter zu kennen. Diese beiden gewünschten Zahlen ließen sich leicht dadurch finden, daß man mit 4·9 und 5·0 (Rubrik 22) einerseits, und mit 29·08 (Rubrik 42) andrerseits in die Zahl 100 dividirte. Allein diese Operation wird erspart durch die von mir berechneten „Hülfstafeln für die Meierei-Buchführung[2])". Schlägt man in diesen Hülfstafeln der Reihe nach die Zahlen 4·90, 5·00 und 29·08 auf, so findet man neben denselben unmittelbar beziehungsweise die Zahlen 20·41, 20·00 und 3·439, d. h. man erhielt aus der Morgenmilch 20·41 % und aus der Abendmilch 20·00 % Rahm und aus der Milch des ganzen Tages 3·44 % Butter

---

[1]) In der Meierei zu Raden wird die flüssige Butterfarbe von N. N. Blumensaadt zu Odense auf Fünen in Dänemark verwendet. Da in Norddeutschland zahlreiche Commissionslager für diese Farbe bestehen, so ist sie leicht zu erhalten. Meßgläser zum Abmessen der Butterfarbe können aus der Fabrik für Molkereigeräthe von Eduard Ahlborn in Hildesheim bezogen werden, ebenso Meßgläser um das zum Salzen der Butter nöthige Salzquantum abzumessen. — [2]) Fleischmann, Hülfstafeln für die Meierei-Buchführung, Danzig bei A. W. Kafemann 1877. —

(Rubrik 23 und 43). Die auf die Rahm- und Butterausbeute sich beziehenden Berechnungen müssen stets sofort ausgeführt werden, sobald die hierzu nöthigen Daten gewonnen sind. Die Rubriken 17, 18, 25, 26, 44, 45, 46 und 52 bleiben für den Sonntag als gegenstandslos unausgefüllt.

Ganz in derselben Weise, wie die Einzeichnungen für den Sonntag, welche wir soeben einzeln und genau verfolgten, gemacht wurden, führt man sie auch für jeden folgenden Tag aus. Für den Dienstag finden wir in der Rubrik 52 die Bemerkung, daß dem Rahme der Dienstagsmilch, dessen Säuerung im Laufe des Mittwoch anfangs zu rasch voranschritt (Rubrik 31) 28 ℔ von der frischen ganzen Abendmilch des Mittwoch zugesetzt wurden (Rubrik 25). Am Mittwoch Abend wurden im Ganzen 1110 ℔ Milch ermolken (Rubrik 4). Hiervon gingen ab: 12 ℔. in den Haushalt (Rubrik 47) und 28 ℔ in die Rahmtonne (Rubrik 25), im Ganzen also 12 + 28 = 40 ℔, so daß zum Ausrahmen nur noch 1110 — 40 = 1070 ℔ aufgeschüttet werden konnten (Rubrik 8). Hierdurch wurde der Inhalt der Rahmtonne von 214 + 212 = 426 ℔ (Rubrik 27) auf 426 + 28 = 454 ℔ erhöht. Aus diesem Quantum wurde gewonnen:

70 ℔	Butter . . .	(Rubrik 38)
380 ℔	Buttermilch	(Rubrik 39)
4 ℔	Verlust . . .	(Rubrik 40)
454 ℔	Inhalt der Rahmtonne, wie soeben angegeben.	

Dem Inhalte der Rahmtonne entsprechen ursprünglich, was die Abendmilch des Dienstag anbelangt, da 4 ℔. Rahm abgegeben (Rubrik 48) und zu einem Pfund Rahm 4·9 ℔ Milch verbraucht wurden (Rubrik 22): 1068 — 4 . 4·9 = 1068 — 19·6 = 1048·4, oder rund 1048 ℔ Milch. Rechnet man die 28 ℔ zugegossener frischer Milch noch auf die Abendmilch — ob sie auf die Morgen- oder Abendmilch gerechnet wird, ist ja ganz gleichgültig — so entsprechen dem Tonneninhalte nicht mehr 1048 ℔, sondern 1048 + 28 = 1076 ℔. (Rubrik 28). Ein Zugießen von frischer ganzer Milch in die Rahmtonne, war, wie wir aus der Tafel I. Rubrik 25 ersehen, während der betrachteten Woche nur einmal nöthig. Einmal, und zwar am Freitag, wurde dem Rahme der Milch des Donnerstag Buttermilch zugesetzt, um die Säuerung zu beschleunigen, und zwar im Betrage von 20 ℔. Diese Angabe dient lediglich zur Notiz, und werden der Einfachheit wegen die Mengen von Buttermilch in Rubrik 39 derartig angeschrieben, daß sie von der zur Beförderung der Rahmsäuerung verwendeten Buttermilch ganz unberührt bleiben. Die 20 ℔ Buttermilch, um welche es sich handelt, sind also in der Tafel vom dem am Freitag den 17. März gewonnenen Buttermilchquantum nicht in Abzug gebracht; eben so wenig sind sie aber in den am Sonnabend den 18. März gewonnenen Buttermilchquantum enthalten, indem sie bei der Wägung der Buttermilch an dem letztgenannten Tage sofort abgezogen und nicht mit in die Rubrik 39 eingetragen wurden.

Die Rubriken 17 und 18 bleiben für die ganze Woche leer, weil die Milch niemals länger als höchstens 24 Stunden lang ausrahmte. An jedem Wochentage mit Ausnahme des Sonntag wurde eine Dritteltonne Butter eingeschlagen. Die Nummern der Tonne, sowie deren Gewichte, brutto und netto, sind in den Rubriken 44, 45 und 46 verzeichnet. Die Rubrik 50 endlich gibt uns an, wann und wie viele Butter in die Hauswirthschaft abgegeben wurde.

Die vielen Zahlen, welche sich nach Abschluß eines einwöchentlichen Betriebes auf der Meiereitafel angesammelt haben, sind nicht dazu angethan einen klaren und raschen Ueberblick zu gewähren. Um einen solchen Ueberblick von Woche zu Woche zu erhalten, ist es daher unbedingt nöthig, die Mittel aus den Zahlen der einzelnen Rubriken zu ziehen. Gehen wir nun auch dieser Operation, die nicht hinausgeschoben werden darf, damit man stets rechtzeitig auf alle etwa vorgekommenen Unregelmäßigkeiten aufmerksam wird, etwas näher nach.

Da in den Rubriken 1, 2, 9 und 14 für alle Tage die gleichen Zahlen stehen, so sieht man selbstverständlich von der unnöthigen Mühe des Summirens und der Theilung der Summe durch 7 ab und schreibt als Mittel eben die für jeden einzelnen Tag geltende Zahl an. Für die Rubriken 47 und 48, welche zufällig ebenfalls für alle Wochentage die gleichen Zahlen aufweisen, ist die Bestimmung des Mittels eben so einfach, wie bei den vorgenannten Rubriken, allein hier müssen

auch noch die Summen angeschrieben werden, weil die letzteren, wie wir später sehen werden, bei der Zusammenstellung der Wochenübersicht über die Production in Betracht kommen. In den Rubriken 3, 4, 5, 8 15, 16, 19, 20, 21, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38. 39, 40, 41, 49, 50 und 51, zählt man, um die Summen zu erhalten, alle einzelnen Posten zusammen, schreibt diese Zahlen in die Spalte für die Summen, dividirt die Summen durch die Zahl 7 und setzt dann den höchstens auf eine Decimalstelle genau bestimmten Quotienten in die Spalte für die Durchschnittszahlen. Die Rubriken 6, 7, 11, 12, 13, 29 und 30 enthalten Temperaturangaben, welche sich auf 2 verschiedene Tageszeiten beziehen. Hier summirt man die für den Morgen sowohl, als auch die für den Nachmittag geltenden Zahlen gesondert, dividirt die einzelnen Summen durch die Zahl 7 und schreibt die beiden Summen und die beiden erhaltenen Mittel in den betreffenden Spalten untereinander

Die Berechnung des Mittels für die Rubrik 10 erheischt eine besondere Bemerkung. Man könnte hier denken, es sei ganz einerlei, ob man das Mittel durch Summirung und durch Division mit der Zahl 14 oder ob man es durch Division der Maßzahl der täglich im Durchschnitt aufgeschütteten Milchmenge (Rubrik 8) durch die Maßzahl für die täglich im Durchschnitt angewandten Gefäße (Rubrik 9) berechnet. Die auf diese beiden Arten berechneten Mittelzahlen können zufällig zusammenstimmen, aber sie müssen nicht zusammenstimmen. Eine Uebereinstimmung müßte nur dann stattfinden, wenn die Zahlen der Rubrik 10 mit den entsprechenden Zahlen der Rubrik 8 stets in dem gleichen einfachen gesetzmäßigen Zusammenhang ständen. Da dies jedoch nicht der Fall ist, so werden auch in der Regel die nach den beiden angegebenen Methoden berechneten Zahlen mehr oder weniger von einander abweichen. Das wahre richtige Mittel erhält man nur dadurch, daß man mit der Maßzahl der täglich im Durchschnitt gebrauchten Gefäße in die Maßzahl der täglich im Durchschnitt aufgeschütteten Milchmenge dividirt. Man hat also hier nichts zu summiren, sondern erhält: $\frac{2148}{36} = 59{\cdot}7$. Aehnliches gilt auch bezüglich der Rubriken 22 und 42. Für erstere findet man das Mittel durch Division des Mittels der Rubrik 8 durch das Mittel der Rubrik 19 $\frac{2148}{434{\cdot}6} = 4{\cdot}94$; für letztere durch Division des Mittels der Rubrik 28 durch das Mittel der Rubrik 38: $\frac{2112}{74} = 28{\cdot}54$. Sucht man in den oben schon erwähnten „Hülfstafeln für die Meiereibuchführung" die zu 4·94 und 28·54 gehörigen Zahlen, so hat man in den letzteren die Mittel der Rubriken 23 und 43: man findet nämlich 20·24 und 3·50. Die Rubriken 24, 31, 32, 44 und 52 gestatten selbstverständlich keine Berechnung eines Mittels. Bei Rubrik 31 kann man allenfalls an die Stelle der Summe und des Mittels eine die Rahmsäuerung während der ganzen Woche characterisirende kurze Bemerkung schreiben. Bei Rubrik 45 unterläßt man die Summirung, weil dieselbe keinen weiteren Werth hat, ganz und bei den Rubriken 25, 26 und 46 begnügt man sich mit der Summirung, ohne das Mittel zu ziehen.

An die berechneten Mittel kann man nun, wenn man will, noch einige kleinere weitere Berechnungen knüpfen, die nicht ohne Interesse sind:

Dividirt man mit 155, d. h. mit der Anzahl aller Kühe (Rubrik 1 und 2) in die Maßzahl des durchschnittlichen täglichen Milchquantums, in 2180 ℔ (Rubrik 5), so erfährt man, wie viel Milch auf jede Kuh des ganzen Stapels täglich im Durchschnitt traf, nämlich $\frac{2180}{155} = 14{\cdot}06$ ℔ Milch. Von den 150 milchenden Kühen gab jedoch jede täglich im Durchschnitt $\frac{2180}{150} = 14{\cdot}53$ ℔ Milch.

Aus den Mittelzahlen der Rubriken 8 und 14 berechnet sich, wie viel Eis im Durchschnitt bei der Milchkühlung auf ein Pfund Milch trifft: $\frac{1080}{2148} = 0{\cdot}50$. Es wurde also auf jedes Pfund Milch im Durchschnitt zur Kühlung ein halbes Pfund Eis verbraucht.

Wie wir aus den Mittelzahlen der Rubriken 19, 20 und 21 ersehen, ergeben sich aus der verarbeiteten ganzen Milch durchschnittlich an jedem Tage:

434·6	℔	Rahm
1693·4	„	Magermilch und
20·0	„	Verlust
2148·0	„	ganze Milch (Rubrik 8).

Reducirt man diese Summe auf 100, so erfährt man, da $\frac{434·6}{21·48} = 20·24$, $\frac{1693·4}{21·48} = 78·83$ und $\frac{20}{21·48} = 0·93$ gibt, daß man aus der aufgeschütteten Milch erhielt:

Rahm.....	20·24	%
Magermilch	78·83	„
Verlust....	0·93	„
	100·00	„

Die soeben durchgeführte Berechnung ist sehr einfach. Der vollständige Ansatz für die Auffindung der Zahl 20·24 würde z. B. sein:

$$2148 : 100 = 434·6 : x. \quad x = \frac{434·6 . 100}{2148} = \frac{434·6}{21·48}.$$

Eine dieser drei Procentzahlen kann auch, statt selbstständig für sich, kürzer durch Subtraction der Summen der beiden andern von 100 erhalten werden: z. B. die Verlustzahl: 100 — (20·24 + 78·83) = 100 — 99·7 = 0·93.

Die Gesammtausbeute aus dem Rahm war nach den Summenzahlen der Rubriken 38, 39 und 40 folgende:

518	℔	Butter
2464	„	Buttermilch
32	„	Verlust
3014	„	Rahm und Milch (Rubrik 27 und 25).

Hier durften wir zur Zusammenstellung nicht die Mittelzahlen nehmen, weil wir die dem Rahm zugegossene frische Milch, für welche eine Mittelzahl nicht existirt, mit in Berücksichtigung ziehen mußten.

Reducirt man die Zahl 3014 wieder auf 100, so ergibt sich aus dem gesammten verbutterten Materiale folgende procentische Ausbeute:

Butter . . .	17·19	%.
Buttermilch	81·75	„ .
Verlust . . .	1·06	„ .
	100·00	„ :

es ist nämlich $\frac{518}{30·14} = 17·19$, $\frac{2464}{30·14} = 81·75$ und $\frac{32}{30·14} = 1·06$.

Zu bemerken ist schließlich nur noch, daß die von der Milch des Sonnabend stammende Magermilch 772 + 756 = 1528 ℔ (Rubrik 51) nicht mehr in der betrachteten, sondern erst in der nächsten Woche verkäft wird, was bei der Zusammenstellung der Wochenübersicht über die Production zu berücksichtigen ist.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Meiereitafel II, welche für alle die Käsebereitung betreffenden Aufzeichnungen bestimmt ist. Die Anordnung derselben ist genau die gleiche, wie die der Tafel I. Da die Aufzeichnungen über Käsebereitung zu zahlreich sind, um mit denen über Buttergewinnung vereinigt werden zu können, so schied ich diese beiden Gruppen von Aufzeichnungen in zwei gesonderte Tafeln. Nun hätte ich zwar die beiden Tafeln auf die beiden Seiten eines und desselben Papierbogens drucken lassen können, allein dies schien mir unbequem und unzweckmäßig, weil man in diesem Falle, um die Aufzeichnungen zu machen, den Bogen beständig hin und her wenden und ihn zwischen dem Milchraume und der Käseküche hin und her tragen müßte. Zudem ist die Käsebereitung eine Kunst für sich, die mit der Butterbereitung in gar keinem unmittelbaren Zusammenhang steht. Ich entschloß mich daher, beide Tabellen ganz gesondert und für sich drucken zu lassen, damit die eine in den Milchraum, die andere in der Käseküche aufgelegt und aufbewahrt werden kann.

Zunächst fragt es sich nun: sollen die Aufzeichnungen, welche sich auf die von der Sonntagsmilch stammende Magermilch beziehen, ebenfalls in die Spalte für den Sonntag, oder sollen sie in die Spalte desjenigen Tages, an welchem der Käse fabricirt wurde, also in die Spalte für den Montag den 13. März eingetragen werden? Bei der Betretung des ersteren Weges könnte man leicht in große Verlegenheit gerathen. Es kommt nämlich in sehr vielen Meiereien vor, daß man die von der Milch eines Tages stammende Magermilch gar nicht zusammen verkäst, sondern daß man vielmehr einen Theil der Magermilch von dem einen mit einem Theil der Magermilch von dem folgenden Tage z. B. die Magermilch aus der Morgenmilch von heute mit der Magermilch aus der Abendmilch von gestern verarbeitet. Welcher Spalte, der Spalte von heute oder der von gestern sollten in diesem Falle die Einzeichnungen zugewiesen werden? Es könnte diese Frage ganz nach Belieben entschieden werden. — Um also für alle Fälle im Klaren zu sein, ist es jedenfalls am einfachsten und am meisten zweckentsprechend, sich bezüglich der Aufzeichnungen an den Tag der Verarbeitung der Magermilch, welchem der Käse seine Entstehung verdankt, zu halten. Der Uebergang von Tafel I. zu Tafel II. ist ja stets durch die Vermittelung der Zahlen in der Rubrik 51 auf Tafel I. sehr leicht zu übersehen. Wir finden also gemäß der von mir getroffenen Entscheidung die Magermilch aus der Milch von Sonntag (Tafel I., Rubrik 51) auf Tafel II. in der Spalte für den Montag. Die vierundzwanzigstündige Milch, 812 ℔., steht dort in Rubrik 3, und zwar in der oberen Linie, weil sie von Morgenmilch, und die zwölfstündige Milch, 810 ℔, steht in Rubrik 2 auf der untern Linie, weil sie von Abendmilch stammt. Die Aufzeichnungen in der Spalte für den Sonntag den 12. März beziehen sich auf Magermilch aus der vorigen Woche, auf die Magermilch aus der am Sonnabend den 11. März ermolkenen Milch. Wie bei der Tafel I., so wollen wir uns auch bei der weiteren Betrachtung der Tafel II. an die Spalte für den Sonntag halten.

Die Temperatur der Luft in der Käseküche wird sofort bestimmt, nachdem die zu verarbeitende Magermilch in den Käsekessel eingefüllt wurde, dieselbe betrug am Sonntag 8 °C. (Rubrik 6). Man kann diese Angabe nach Belieben auf die obere oder auf die untere Linie setzen; ich schrieb sie, wie auch alle ferneren Angaben, auf die obere Linie. Wird täglich zweimal gekäst, so benützt man für die Aufzeichnungen das eine Mal die obere und das zweite Mal die untere Linie. Für den Labzusatz wurde die Magermilch auf 31·5 °C. erwärmt (Rubrik 7). Da von der Hansen'schen Labflüssigkeit 10 Gramme auf 10 ℔ Magermilch genommen werden, so muß man auf 800 + 806 = 1606 ℔ Magermilch 160·6, oder rund 161 Gramme, zusetzen (Rubrik 8). Die von dem Apotheker Dr. Christian Hansen in Kopenhagen (Frederiksholms Kanal 4) dargestellte Labflüssigkeit hat sich bisher als sehr gut bewährt. Dieselbe kann leicht aus den verschiedenen in Deutschland nunmehr errichteten Commissionslagern bezogen werden, und wird beim Gebrauche mit Hülfe von Meßgläsern, welche, wie die Meßgläser für die Butterfarbe bei Eduard Ahlborn in Hildesheim zu haben sind, in der nöthigen Menge abgemessen.

In der Radener Meierei werden die Käse mit Saffran gefärbt und zwar vermittelst eines alkoholischen Auszuges aus dem käuflichen „Käse-Saffran", von welch' letzterem das Pfund bei Fleschhut in Immenstadt (Bayern) 50 Mark kostet. Ein Gramm dieses Saffrans genügt, um die Käse aus 1000 ℔ Magermilch schön goldgelb zu färben. Der alkoholische Auszug wird in dem Laboratorium des hiesigen Meierei-Institutes für den Gebrauch in der hiesigen Meierei derartig bereitet, daß, um der angegebenen Menge von Magermilch das bezeichnete sehr kleine Quantum bequem zuführen zu können, auf 100 ℔ Magermilch 2 Gramm des Auszuges, welche vermittelst eines Meßgefäßes abgemessen werden, treffen. Der zu verkäsenden Magermilch im Gewichte von 800 + 806 = 1606 ℔ müssen also 16·06 . 2 = 32 Gramme beigemischt werden (Rubrik 9). Nachdem das Gerinnen bei bedecktem Käsekessel in 34 Minuten (Rubrik 10) erfolgt war, wurde zunächst 7 Minuten lang (Rubrik 11) „verzogen" und hierauf mit dem Nachwärmen begonnen. In 8 Minuten (Rubrik 12), während welcher Zeit unabläßig umgerührt wurde, war die Temperatur auf 34·0 °C gestiegen (Rubrik 15). Bei dieser Temperatur wurde weitere 23 Minuten gerührt (Rubrik 13), so daß die Bearbeitung der gewonnenen Masse im Kessel im Ganzen 7 + 8 + 23 = 38 Mi-

nuten dauerte (Rubrik 14). Der Quarg wurde, als er sich nach beendigtem Rühren im Kessel zu Boden gesetzt hatte, nicht noch einmal aufgerührt, weil er den gewünschten Grad von Festigkeit während der Dauer des Rührens bereits erlangt hatte (Rubrik 16). Die Zertheilung des Quarges war eine so feine, daß die einzelnen Stückchen durchschnittlich die Größe von Hirsekörner erlangt hatten (Rubrik 17). Unmittelbar ehe die geformten Käse unter die Presse gebracht wurden, zeigte ihre Masse eine Temperatur von 33·5° C. (Rubrik 18); sie blieben 24 Stunden lang unter der Presse (Rubrik 19), und der Druck wurde während dieser Zeit allmählig so weit gesteigert, daß er zuletzt 15 ℔. auf ein Pfund Käse betrug (Rubrik 20). Die vier fabricirten Käse (Rubrik 23), welche unmittelbar, als sie aus der Presse kamen, auf die Wage gebracht wurden, zeigten ein Gesammtgewicht von 162 ℔ (Rubrik 25), so daß also ein Käse das durchschnittliche Gewicht von $\frac{162}{4} = 40{\cdot}5$ ℔ besaß. Das „Zeichnen" der Käse, welche die fortlaufenden Nummern 26 bis 29 erhielten (Rubrik 24), geschieht, wie nebenbei bemerkt sei, zu Raden in der Weise, daß man die Nummern vermittelst eines gröblich zugespitzten rauhen Holzstäbchens, welches in gewöhnliche Schreibtinte eingetaucht wird, sauber aus freier Hand aufmalt. Da das Gewicht der Molken 1441 ℔ betrug (Rubrik 26), so berechnet sich der Verlust zu 3 ℔, denn es ist 806 + 800 — 162 — 1441 = 1606 — 1603 = 3 ℔. (Rubrik 27). Aus 1606 ℔ Magermilch wurden 162 ℔ Käse gewonnen, demnach trafen auf ein Pfund Käse $\frac{1606}{162} = 9{\cdot}91$ ℔ Magermilch (Rubrik 28). Das Quantum Käse, welches man aus 100 ℔ Magermilch erhielt findet man sofort in derjenigen Zahl, welche in den „Hülfstafeln für die Meierei-Buchführung" neben der Zahl 9·91 steht; diese Zahl ist 10·09 (Rubrik 29).

Sobald die Arbeiten in der Käseküche beendigt sind, begibt sich der Meierist in den Käsekeller, um dort die Temperatur und den relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu notiren. Erstere betrug am Sonntag den 12. März 10° C., und letzterer 88 % (Rubrik 21 und 22). Der relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft wird hier im Radenschen Käsekeller vermittelst eines August'schen Psychrometers[1]), dessen beide Thermometer in Fünftelgrade getheilt sind, und mit Hülfe der höchst einfachen von mir für diesen Zweck zusammengestellten und mit einer Gebrauchsanweisung versehenen Psychrometertafeln[2]) bestimmt. In Rubrik 30 finden wir nur eine kurze Bemerkung, die sich auf die ganze Woche bezieht, und das Verbringen der Käse nach dem Käsekeller betrifft. Die Rubriken 1, 4 und 5 bleiben als gegenstandslos frei. Wie am ersten Wochentage, so werden die Aufzeichnungen an jedem folgenden gemacht.

Die Berechnung der Summen und der Mittel ist höchst einfach und bietet keine Veranlassung zu einer besonderen Bemerkung, höchstens könnte daran erinnert werden, daß die Mittel für die Ausbeute (Rubrik 28 und 29) genau in derselben Weise bestimmt werden, wie die Mittel für die Rubriken 10, für 22 und 23 und für 42 und 43 in Tafel I. Da täglich im Durchschnitt 1582.6 ℔. Magermilch verkäst und daraus 170·2 ℔ Käse gewonnen wurden (Rubrik 2, 3 und 25), so waren zu einem Pfund Käse im Mittel 9·29 ℔ Magermilch erforderlich (Rubrik 28). Schlägt man diese letzte Zahl in den „Hülfstafeln für die Meierei-Buchführung" auf, so findet man neben ihr die Zahl 10·76 (Rubrik 29), welche uns sagt, daß die verarbeitete Magermilch durchschnittlich 10·76 % Käse ergab. Auch diese die Käseausbeute betreffende Berechnung muß sofort gemacht werden, nachdem die hierzu nöthigen Daten gewonnen sind. Wie aus den Mittelzahlen der Rubriken 25, 26 und 27 zu ersehen ist, wurden gewonnen:

170·2 ℔ Käse,
1410·3 „ Molken,
2·1 „ Verlust

1582·6 ℔ Magermilch (Summe der Rubriken 2 und 3).

[1]) Zu beziehen [illegible] in München, Eisenmannsgasse 2 um 14 [illegible]. — [2]) [illegible] in Danzig.

Reducirt man diese Summe auf 100, so ergibt sich, da $\frac{170{\cdot}2}{15{\cdot}826} = 10{\cdot}76$, $\frac{1410{\cdot}3}{15{\cdot}826} = 89{\cdot}11$ und $\frac{2{\cdot}1}{15{\cdot}826} = 0{\cdot}13$ ist, für die procentische Ausbeute aus der Magermilch:

Käse . .	10.76 % .
Molken	89·11 „ .
Verlust	0·13 „ .
	100·00 „ .

Hinsichtlich der Ausfüllung und Behandlung beider Tafeln dürfte kein wesentlicher Punkt unberührt geblieben sein; nur wäre vielleicht noch folgendes zu erwähnen: Um sich die Aufzeichnungen zu erleichtern, bringt man im Aufrahmungsraume, in der Käseküche und im Butterknetraume schwarze Wandtafeln an, auf welche man während der Arbeit die Notizen mit Kreide anschreibt, um sie so bald als möglich in die aufgelegten Meiereitafeln mit Bleistift einzutragen.

In den Rubriken für Bemerkungen (Tafel I, 52 und Tafel II, 30) notirt man alle außergewöhnlichen Vorkommnisse sammt den etwaigen Vermuthungen über den Grund derselben. Endlich empfiehlt es sich dringendst neben den beiden Meiereitafeln noch eine besondere Liste zu führen, in welche der vergleichenden Uebersicht wegen die Mittel der wichtigsten Rubriken beider Tafeln wochenweise eingetragen werden.

In die Modificationen, welche die Ordnung der Aufzeichnungen erfahren muß, wenn der Betrieb von dem hier beschriebenen abweicht, wird sich jeder denkende Praktiker leicht hineinzuarbeiten im Stande sein. Die Berechnung der Summen und Mittel in beiden Tafeln nimmt für einen flinken Rechner etwa eine Stunde, höchstens anderthalb Stunden Zeit in Anspruch.

Ich will nun zum Schlusse noch einige Anwendungen zeigen, welche von den durch die sorgfältige Führung der Tafeln gewonnenen Zahlen gemacht werden können:

Um das ganze in der Woche vom 12. bis 18. März 1876 verarbeitete Milchquantum den daraus gewonnenen Producten und Nebenproducten gegenüber stellen zu können, muß man bedenken, daß die Magermilch vom Sonnabend den 18. März noch nicht verkäst wurde, also noch nicht auf der Tafel II steht, sondern erst auf der Tafel II für die kommende Woche figuriren wird. Dieses Milchquantum, im Betrag von 772 + 756 = 1528 (Tafel I, Rubrik 51 und 52), muß also für sich als „noch nicht verkäst" in der Wochenübersicht, die wir nun zusammenstellen wollen, aufgeführt werden. Andrerseits muß man bedenken, daß in dem ganzen während der betrachteten Woche verkästen Quantum von Magermilch auch Magermilch aus der vorhergehenden Woche, welche am Sonntag den 12. März verkäst wurde, enthalten ist. Dieses Quantum, welches 806 + 800 = 1606 ℔ beträgt (Tafel II, Rubrik 2 und 3; Tafel I, Rubrik 52), muß von den Producten der betrachteten Woche in Abzug kommen. Die Uebersicht gestaltet sich demnach wie folgt:

Während der Woche vom 12. bis zum 18. März 1876 wurden im Ganzen in die Meierei geliefert 15260 ℔ Milch.

Production und Verwendung:

		aus dieser Woche	aus voriger Woche
In die Wirthschaft	Ganze Milch . . .	196 ℔	— ℔ .
	Rahm	56 „	— „ .
	Magermilch . . .	854 „	— „ .
Butter		518 „	— „ .
Buttermilch		2464 „	— „ .
Käse		1191 „	— „ .
Molken		9872 „	— „ .
Magermilch noch nicht verkäst		1528 „	— „ .
Magermilch aus der vorigen Woche . .		— „	1606 „ .

Summa	16679 ℔ .
hiervon ab . . .	1606 „ .
bleiben	15073 „ .

Abgleichung:

Milch in die Meierei geliefert . .	15260 ℔ .
Verwendung und Production . . .	15073 „ .
Verlust:	187 ℔ = 1·23 %,

indem $\frac{187}{152{\cdot}60}$ = 1·23 ist.

Von Interesse ist es noch, zu erfahren, wie sich die procentische Ausbeute an sämmtlichen Producten und Nebenproducten einschließlich der Verluste gestaltete.

Wir berechneten uns oben schon Folgendes:

I. Die ganze Milch ergab:

Rahm	20·24 % .
Magermilch . .	78·83 „ .
Verlust	0·93 „ .
	100·00 „ .

II. Der Rahm ergab:

Butter . .	17·19 % .
Buttermilch	81·75 „ .
Verlust . .	1·06 „ .
	100·00 „ .

III. Die Magermilch ergab:

Käse	10·76 % .
Molken	89·11 „ .
Verlust	0·13 „ .
	100·00 „ .

Aus den Angaben unter II finden wir, daß die 20·24 % Rahm ergaben:

3·48 %	Butter,	indem	20·24 . 0·1719 = 3·48 ist
16·55 „	Buttermilch	„	20·24 . 0·8175 = 16·55 „
0·21 „	Verlust	„	20·24 . 0·0106 = 0·21 „
20·24 „	Rahm.		

Aus den Angaben unter III ergibt sich weiter, daß die 78·83 % Magermilch ergaben:

8·48 %	Käse . .	indem	78·83.0·1076 = 8·48 ist,
70·25 „	Molken	„	78·83.0·8911 = 70·25 „
0·10 „	Verlust	„	78·83.0·0013 = 0·10 „
78·83 „	Magermilch.		

Die Angaben unter I. lassen sich demnach erweitern wie folgt: In der betrachteten Woche ergaben 100 Theile ganzer Milch:

3·48 Theile	Butter . . .	= 20·24	Theile Rahm.
16·55 „	Buttermilch		
0·21 „	Verlust . .		
8·48 „	Käse	= 78·83 „	Magermilch.
70·25 „	Molken . .		
0·10 „	Verlust . .		
0·93 „	Verlust . .	= 0·93 „	Verlust.
100·00 „ .		100·00 „ .	

Um schließlich noch die Verwerthung der Milch zu berechnen, nehmen wir an, daß verwerthet wird:

1 ℔. Butter	zu 120·00 Pfennigen,	also 1 Kilogramm	zu 240·0	Pf.,
1 „ Buttermilch .	„ 1·50 „	„ 1 „	„ 3·0	„
1 „ Käse	„ 35·00 „	„ 1 „	„ 70·0	„
1 „ Molken . . .	„ 0·25 „	„ 1 „	„ 0·5	„

Ferner nehmen wir an, daß bis zum Verkaufe die Butter 3 % und die Käse 12 % an Gewicht verlieren, daß man also aus 100 Kilogrammen Milch nicht 3·48, sondern nur **3·38** Kilogramme Butter und nicht 8·48 Kilogramme Käse, sondern nur **7·46** Kilogramme verkauft, indem (100—3) . 0·0348 = 97 . 0·0348 = 3·38 und (100—12) . 0·0848 = 88 . 0·0848 = 7·46 ist.

Es ergeben dann die aus 100 Kilogrammen Milch gewonnenen Producte und Nebenproducte folgende Verwerthung:

3·38 Kilogramme	Butter . . .	811	Pfennige	(3·38 . 240 = 811)
16·55 „	Buttermilch	50	„	(16·55 . 3 = 50)
7·46 „	Käse	522	„	(7·46 . 70 = 522)
70·25 „	Molken . .	35	„	(70·25 . 0·5 = 35)
	Summa . .	1418	„	

Bringt man nun für die Kosten der Verarbeitung der Milch, für die Abnützung des Inventars, für Zinsen auf Gebäude und Betriebscapital und für sonstige Kosten auf je 100 Kilogramme Milch 2 Mark, oder 200 Pfennige in Abzug und schlägt auf diesen Posten auch noch den Werth des aus der verfütterten Buttermilch und den verfütterten Molken resultirenden Düngers, so beträgt die Nettoverwerthung eines Kilogrammes Milch 12·18 Pfennige.

Die Bruttoverwerthung wäre also:

Aus	Butter	8·11	Pfennige
„	Käsen	5·22	„
„	Nebenproducten	0·85	„
	in Summa .	14·18	Pfennige.

Die Nettoverwerthung wäre aber, bei gleichmäßiger Vertheilung der Kosten:

Aus	Butter	6·96	Pfennige
„	Käsen	4·49	„
„	Nebenproducten	0·73	„
	in Summa .	12·18	Pfennige.

Für die Käse nahm ich bei meiner soeben durchgeführten Berechnung einen Preis an, welcher bei der Fabrikation sogenannter Lederkäse wohl nicht leicht erreicht werden dürfte, der jedoch wohl erreicht werden kann, wenn man der Bereitung der Magerkäse mehr Aufmerksamkeit und Sorgfalt schenkt, als dies bis jetzt noch in den meisten Milchwirthschaft treibenden Gegenden der Fall ist. In der Radener Meierei wird die Buttermilch nicht mit verkäst, weil man darauf hinarbeitet, sicher und dauernd Käse von gleichmäßig guter Qualität zu produciren.

Hätten wir den Preis für ein Pfund Käse statt zu 35 Pfennigen nur zu 25 Pfennigen, und also den Preis für ein Kilogramm zu 50 Pfennigen angenommen, so hätte sich die Bruttoverwerthung eines Kilogrammes Milch zu 12·69 und die Nettoverwerthung desselben Gewichtes Milch nur zu 10·69 Pfennigen, also um 10·51 % geringer als im ersteren Falle unter übrigens gleichen Voraussetzungen berechnet.

Raden, im Januar 1877.

Dr. Wilhelm Fleischmann.

Ort: N. N.

№ 12 für die Woche vom 12. bis 18. März 1876.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
Datum	Zahl der Kühe		Milchmenge			Spezifisches Gewicht der Milch bei 15 ° C.	Rahmgehalt der Milch bei 15° C. nach 24 Stunden im Chevallier'schen Rahmmesser	Ausrahmung.													
								Aufgeschüttete Milch	Zahl der Gefäße	Milch pro Gefäß	Luftwärme		Wärme des Kühlwassers früh 7 Uhr Mittags 2 Uhr	Eis-Verbrauch	Abgerahmt nach Stunden				Erhalten		
	trocken	milchend	Morgen	Abend	im Ganzen						im Local	außen			12	24	36	48	Rahm	Magermilch	Verlust
			Gewicht	Gewicht	Gewicht		Procente	Gewicht		Gewicht	früh 7 Uhr Mittags 2 Uhr ° C.		° C.	Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gewicht
Sonntag den 12. März 1876.	5	150	1120	1100	2220	31·2	13	1104	18	61·4	6	3·0	3·0	540	—	1104	—	—	224	872	8
	—	—	—	—	—	30·0	13	1088	18	60·4	8	9·0	1·0	540	1088	—	—	—	216	860	12
Montag den 13. " "	5	150	1110	1090	2200	30·8	14	1094	18	60·8	7	5·0	2·0	540	—	1094	—	—	220	866	8
	—	—	—	—	—	30·6	12	1078	18	60·0	8	8·5	2·0	540	1078	—	—	—	210	860	8
Dienstag den 14. " "	5	150	1100	1080	2180	30·5	12	1084	18	60·2	5	2·0	1·0	540	—	1084	—	—	218	856	10
	—	—	—	—	—	30·7	12	1068	18	59·4	7	9·6	1·5	540	1068	—	—	—	216	840	12
Mittwoch den 15. " "	5	150	1130	1110	2240	30·8	13	1114	18	62·0	7	5·4	2·5	540	—	1114	—	—	230	876	8
	—	—	—	—	—	31·0	12	1070	18	60·0	9	10·0	3·0	540	1070	—	—	—	224	834	12
Donnerstag den 16. " "	5	150	1100	1060	2160	31·3	13	1084	18	60·2	8	6·0	2·0	540	—	1084	—	—	220	854	10
	—	—	—	—	—	31·4	12	1048	18	58·2	9	9·0	1·5	540	1048	—	—	—	212	824	12
Freitag den 17. " "	5	150	1080	1060	2140	31·4	12	1064	18	59·2	5	1·5	1·5	540	—	1064	—	—	216	840	8
	—	—	—	—	—	30·7	13	1048	18	58·2	6	8·5	3·5	540	1048	—	—	—	212	826	10
Sonnabend den 18. " "	5	150	1074	1046	2120	31·0	14	1058	18	58·8	6	5·0	5·0	540	—	1058	—	—	216	832	10
	—	—	—	—	—	30·5	13	1034	18	57·4	7	8·0	1·0	540	1034	—	—	—	208	814	12
Summa	—	—	7714	7546	15260	217·0 214·9	91 87	15036	—	—	44 54	27·9 62·6	17·0 13·5	—	7434	7602	—	—	3042	11854	140
Durchschnitt	5	150	1102	1078	2180	31·0 30·7	13·0 12·4	2148	36	59·7	6·3 7·7	4·0 8·9	2·4 1·9	1080	1062	1086	—	—	434·6	1693·4	20·0
Sonntag den																					

Meierei-Tafel I.

Die Gewichte sind ausgedrückt in Pfunden.

21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.
			Vorbereitung des Rahmes zum Buttern.								Das Buttern.						Ausbeute.						Butter eingeschlagen		
				In die Tonne gegossen:				Wärmegrad					Wärmegrad				Erhalten							Gewicht	
Verlust	Milch zu 1 Gewichtstheil Rahm	Rahm aus 100 Gewichtstheilen Milch	Nummer der Rahmtonne	ganze Milch	Buttermilch	Rahm	Dem Tonneninhalt entspricht ganze Milch	der Luft im Locale	des Rahmes	Bemerkung über den Fortgang oder Grad der Säuerung.	Gebuttert wurde	Zusatz der Farbe	zu Anfang	höchster	Dauer des Butterns	Umdrehungen der Welle in der Minute	Butter im Ganzen	Buttermilch	Verlust.	Salz zugesetzt	Milch zu 1 Gewichtstheil Butter	Butter aus 100 Gewichtstheilen Milch	Zahl und Nummer der Tonnen.	brutto	netto
Gewicht	Gewicht	Gewicht	№	Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gewicht	0 C.	0 C.		Datum	Gramm	0 C.	0 C.	Minuten		Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gramme	Gewicht	Gewicht			
8	4·9	20·41	1	—	—	220	1084	13	10	normal	14.	56	14·0	16·0	35	130	74	354	4	1850	29·08	3·44	—	—	—
12	5·0	20·00	—	—	—	212	1068	16	14	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	5·0	20 00	2	—	—	216	1074	14	8	ziemlich gut	15.	57	14·5	16·0	33	128	76	340	6	1900	28·05	3·56	21	104	84
8	5·1	19·60	—	—	—	206	1058	16	15	normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	5·0	20·00	1	—	—	214	1064	15	10	Anfangs zu	16.	56	14·0	17·5	36	130	70	380	4	1750	30·57	3·27	22	106	84
12.	4·9	20·41	—	28	—	212	1076	17	16	rasch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	4·8	20·83	2	—	—	226	1094	10	10	normal	17.	55	13·5	15·5	42	135	72	370	4	1800	29·78	3·36	23	106	86
12	4·8	20·83	—	—	—	220	1050	15	13	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	4 9	20 41	1	—	20	216	1064	15	9	zu träge	18.	55	14·0	16·5	38	130	74	344	6	1850	28·27	3·54	24	106	84
12	4·9	20·41	—	—	—	208	1028	15	14	gut	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	4·9	20·41	2	—	—	212	1044	15	8	normal	19.	53	14·0	16·0	36	135	76	340	4	1900	27·26	3·67	25	104	84
10	4·9	20·41	—	—	—	208	1028	16	15	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	4·9	20·41	1	—	—	212	1038	15	10	normal	20.	52	14·5	16·5	32	136	76	336	4	1900	27·00	3·70	26	102	82
12	5·0	20·00	—	—	—	204	1014	16	15	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	—	—	-	28	20	2986	14784	97 111	65 102	—	—	384	98 5	114·0	252	924	518	2464	32	12950	—	—	21 bis 26	—	504
20·0	4·94	20·24	—	—	—	426 6	2112	13·9 15·9	9·3 14·6	—	—	55	14·1	16·3	36	132	74	352	4·6	1850	28·54	3·50	—	—	—

Geführt von: N. N.

.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.
	Butter ...geschlagen		Abgegeben					Bemerkungen.
	Gewicht		in die Wirthschaft.				Magermilch zum Verkäsen	
...hl ...d ...l= ...e ...r ...l= ...t.	brutto	netto	Ganze Milch. Gewicht	Rahm Gewicht	Magermilch Gewicht	Butter Gewicht	Gewicht	
	—	—	16	4	60	—	812	
.	—	—	12	4	50	—	810	
...	104	84	16	4	56	2	810	
-	—	—	12	4	52	—	808	
2	106	84	16	4	50	2	806	Dem Rahme, um die Säuerung zurückzuhalten, 28 ℔ frischer Milch von der Abendmilch des Mittwoch zugesetzt
.	—	—	12	4	80	—	760	
3	106	86	16	4	74	2	802	
-	—	—	12	4	56	—	778	
4	106	84	16	4	78	4	776	Dem Rahme, um die Säuerung zu beschleunigen, am Freitag Abend 20 ℔ Buttermilch zugesetzt.
-	—	—	12	4	60	—	764	
5	104	84	16	4	40	2	800	
-	—	—	12	4	80	—	746	
6	102	82	16	4	60	2	772	
-	—	—	12	4	58	—	756	
...bis 6	—	504	196	56	854	14	11000	Aus voriger Woche herüber 1606 ℔ Magermilch.
-	—	—	28	8	122	2	1571·4	In die nächste Woche hinüber 1528 ℔ Magermilch
								Auf 1 ℔ Milch 0·5 ℔ Eis „ 100 ℔ „ 2·6 Gramm Farbe „ 1 ℔ Butter 25 Gr. Salz = 5%.

Dr. W. Fleischmann.

Ort: N. N. — № 12 für die Woche vom 12. bis 18. März 1876.

Meierei-Tafel II.

Datum	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
	Käsebereitung.																	
	Milch zum Verkäsen					Wärme beim Labzusatz		Zugesetzt wurde		Das Gerinnen erfolgte in	Dauer des Rührens.				Auf welche Temperatur nachgewärmt?	Wie oft den Quarg aufgerührt?	Beschaffenheit und Größe des Bruches.	Wärme des Käses vor dem Pressen
	ganze Milch	abgerahmte Milch			Buttermilch	im Local	im Kessel	Lab	Farbe		Vor dem Nachwärmen	Während des Nachwärmens	Nach dem Nachwärmen	Im Ganzen				
		von 12 Stunden	von 24 Stunden	von 36 u. mehr Stunden														
	Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gewicht	Gewicht	°C.	°C.	Gramme	Gramme	Minuten	Minuten	Minuten	Minuten	Minuten	°C.			°C.
Sonntag den 12. März 1876.	— —	— 800	806 —	— —	— —	8 —	31·5 —	161 —	32 —	34 —	7 —	8 —	23 —	38 —	34·0 —	— —	Hirsekorn-Größe gut.	33·5 —
Montag den 13. " "	— —	— 810	812 —	— —	— —	7 —	31·0 —	162 —	32 —	35 —	6 —	9 —	21 —	36 —	33·5 —	— —	Hirsekorn-Größe gut.	33·0 —
Dienstag den 14. " "	— —	— 808	810 —	— —	— —	8 —	31·5 —	162 —	32 —	33 —	7 —	7 —	24 —	38 —	33·5 —	— —	Hirsekorn-Größe gut.	33·0 —
Mittwoch den 15. " "	— —	— 760	806 —	— —	— —	9 —	32·0 —	157 —	31 —	35 —	7 —	8 —	22 —	37 —	34·0 —	— —	Hirsekorn-Größe gut.	33·5 —
Donnerstag den 16. " "	— —	— 778	802 —	— —	— —	8 —	31·5 —	158 —	32 —	34 —	8 —	8 —	22 —	38 —	33·0 —	— —	Hirsekorn-Größe gut.	32·5 —
Freitag den 17. " "	— —	— 764	776 —	— —	— —	7 —	31·5 —	154 —	31 —	33 —	5 —	10 —	24 —	39 —	33·5 —	— —	Hirsekorn-Größe gut.	33·0 —
Sonnabend den 18. " "	— —	— 746	800 —	— —	— —	8 —	31·5 —	155 —	31 —	34 —	9 —	6 —	25 —	40 —	33·5 —	— —	Hirsekorn-Größe gut.	33·0 —
Summa	—	5466 +	5612 =	11078	—	55	220·5	1109	221	238	49	56	161	266	235·0	—	—	231·5
Durchschnitt	—	780·9 +	801·7 =	1582·6	—	7·9	31·5	158·4	31·6	34·0	7	8	23	38	33·6	—	Hirsekorn-Größe gut.	33·1
Sonntag den																		

II. Die Gewichte sind ausgedrückt in Pfunden. Geführt von: N. N.

	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
						Ausbeute.							
		Pressung.		Des Käsekellers		Im Ganzen erhalten					Im Verhältniß zur Magermilch		
t	Wärme des Käses vor dem Pressen °C.	Zeitdauer. Stunden	Gewicht auf 1 Theil Käse Gewicht	Wärme °C.	Feuchtigkeit. %	Stücke.	Nummern.	Käse Gewicht	Käsemilch (Molken) Gewicht	Verlust Gewicht	Zu 1 Gewichtstheil Käse an Magermilch Gewicht	Auf 100 Gewichtstheile Magermilch Gewicht	**Bemerkungen.**
ße	33·5 —	24 —	15 —	10 —	88 —	4 —	26 bis 29 —	162 —	1441 —	3 —	9·91 —	10·09 —	Alle Käse blieben, als sie aus der Presse kamen, 24 Stunden lang in einem luftigen Zimmer bei 10 bis 12° C. liegen und wurden dann erst in den Käsekeller gebracht.
ße	33·0 —	24 —	15 —	11 —	89 —	4 —	30 bis 33 —	172 —	1448 —	2 —	9·43 —	10·60 —	
ße	33·0 —	24 —	15 —	12 —	90 —	4 —	34 bis 37 —	176 —	1440 —	2 —	9·19 —	10·88 —	
ße	33·5 —	24 —	15 —	11 —	90 —	4 —	38 bis 41 —	178 —	1387 —	1 —	8·80 —	11·36 —	
ße	32·5 —	24 —	15 —	11 —	88 —	4 —	42 bis 45 —	178 —	1400 —	2 —	8·88 —	11·26 —	
ße	33·0 —	24 —	15 —	12 —	88 —	4 —	46 bis 49 —	169 —	1368 —	3 —	9·11 —	10·98 —	
ße	33·0 —	24 —	15 —	11 —	88 —	4 —	50 bis 53 —	156 —	1388 —	2 —	9·91 —	10·09 —	
	231·5	—	—	78	621	—	26 bis 53	1191	9872	15	—	—	Auf 100 ℔ Magermilch kommen 10 Gramme Lab.
ße	33·1	24	15	11·1	88·7	4	—	170·2	1410·3	2·1	9·29	10·76	Auf 100 ℔ Magermilch kommen 2 Gramme Farbe.

Dr. W. Fleischmann.


UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C